

SUPER COMAL

Comal kender de fleste fra skoleme, hvor sproget ofte undervurderes. Den nye Plus hæver nemlig Comal op som et godt bud på det ultimative programmeringssprog.

■ UniComal har hidtil været bedst kendt for deres samarbejde med Commodore og IBM om udviklingen af Comal 80 til de to firmaers respektive maskiner.

Det siger sig selv, at når UniComal tager springet og for første gang sender en Comal 80 version på markedet under eget navn, har man lov at forvente sig lidt ekstra.

Det må siges at være indfriet med UniComal Comal Plus. Ud over at indeholde en udvidet version 2.10 omfatter den en helt ny pakke med rutiner til styring af seriel kommunikation – samt en længe savnet compiler til generering af stand-alone programmer.

Comal Plus er udviklet til MS-DOS PC'er og stiller ikke større krav end 128 Kb hukommelse, en enkelt diskettstation og et monokromkort.

Men programmet understøtter også mere avancerede konfigurationer som f.eks. EGA-kort og numerisk coprocessor.

Der følger således hele to versioner af Comal med – en udgave, som benytter coprocessoren til numeriske beregninger og en version, som benytter Floating Point rutiner i software.

Programmet blev testet på en

10 MHz AT-kompatibel med EGA-kort og harddisk men uden coprocessor.

De opgivne data for hastighedstesten senere i artiklen skal altså optages som relative mål for sammenligningen mellem et kompilerede og ikke kompilerede Comal programmer og ikke, hvordan programmet vil opføre sig på en anderledes konfigureret PC.

En omfangsrig pakkeløsning

Når man køber en Comal Plus pakke hos forhandleren, får man en omfangsrig samling af disketter og manualer med under armen.

Således modtog jeg hele to hardboxe med dels en reference manual på over 600 sider, en lærebogsmanual på 250 sider, en særskilt manual for compileren og en manual for den nye SCOM-pakke til styring af det serielle interface - hver på omkring 100 sider.

De fem medfølgende disketter indeholder foruden de førnævnte versioner af Comal 80 en samling af program eksempler, hvoraf flere relaterer sig direkte til lærebogsmanualen, den nye SCOM-pakke og compileren.

Programmerne kunne sag-

lens have været på tre disketter, men da det er meningen, at man også skal kunne købe Comal 2.10 og Plus-programmerne hver for sig, er de fordelt på hver sin diskette.

Mange nye detaljer

Comal 80 har ved flere lejligheder været grundigt behandlet i dette blads spalter. Således blev IBM Comal 80 version 2.00 testet i "Alt om Data" nr. 12/85 – et blad der stadig kan købes på forlaget. Da selve Comal kernen – samlingen af de standardiserede Comal 80 kommandoer og rutiner – er den samme i version 2.10, er der ikke grund til at gentage gennemgangen her. Blot nøjes vi med at konstatere at det er, hvad der skal være, at det virker – og at det går stærkt. Netop fordi Comal kernen er standardiseret, så andre implementeringer af sproget umiddelbart bruger samme kommando-sæt og syntaks, har UniComal opfundet "pakke-begrebet".

En pakke er i virkeligheden et rutinebibliotek, hvor der er en række mere eller mindre maskinspecifikke procedurer og funktioner. Eller kommandosæt til løsning af spe-

cifikke opgaver, og som rækker ud over den standardiserede kerne.

Og det er her, stort set alle de nye faciliteter i Comal 2.10 er at finde.

Således rummer systempakken nu en række muligheder for manipulation af directories – hvilket især er af betydning for det voksende antal PC-ejere, som har anskaffet sig en harddisk.

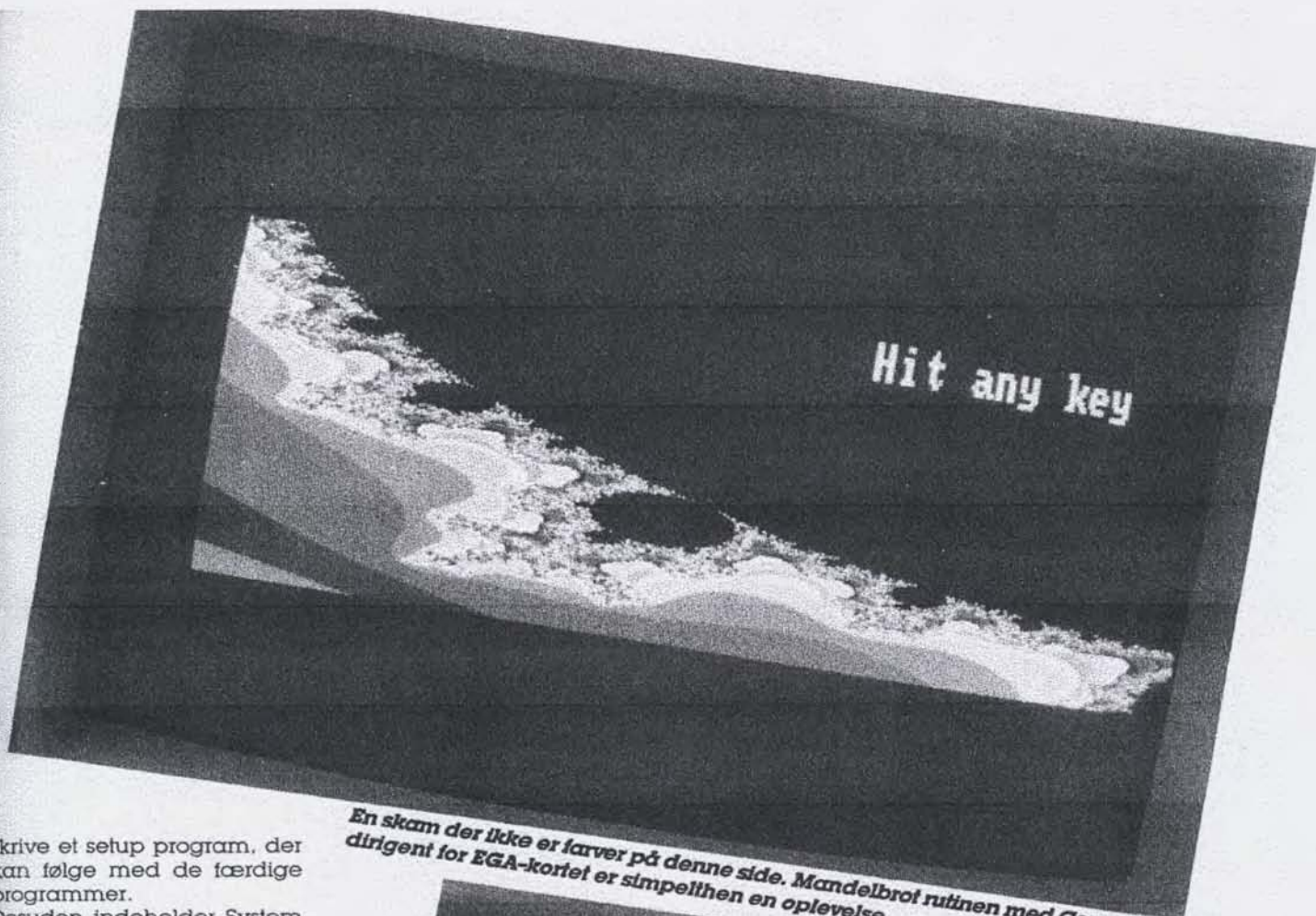
Der er også mulighed for kontrol af maskinens interne udstyr – og for styring af de omgivelser, man ønsker at give Comal programmet på maskinen.

F.eks. hvilke pakker, man ønsker at læse med ind i hukommelsen ved opstart. Om der skal køres en særlig initialiseringsfil inden programmet afvikles og andre parametre.

Desuden har man mulighed for at sætte en lang række switches, som bestemmer, hvordan skærmen skal opføre sig.

F.eks. om der skal udskrives via BIOS, direkte i skærmhukommelsen – eller om Comal selv skal finde den hurtigste eller bedste måde.

Disse features gør det nemt for programmøren at finjustere programmet til en hvilken som helst maskine – eller



En skam der ikke er farver på denne side. Mandelbrot rutinen med Comal som dirigent for EGA-kortet er simpelthen en oplevelse.

skrive et setup program, der kan følge med de færdige programmer.

Desuden indeholder System pakken et væld af muligheder for kontrol af tekstskeermen, farver m.v. Også til EGA-kortet, hvis man har det tilsluttet.

Desuden er der en speciel procedure for styring og kontrol af markøren i et input-felt - hvilket giver fleksible muligheder for designeren af f.eks. et administrativt database program.

Der er også en anden, helt speciel ting med i System pakken. Nemlig en funktion, hvor man selv kan sætte rækkefølgen af de tegn og karakterer, der sorteres efter.

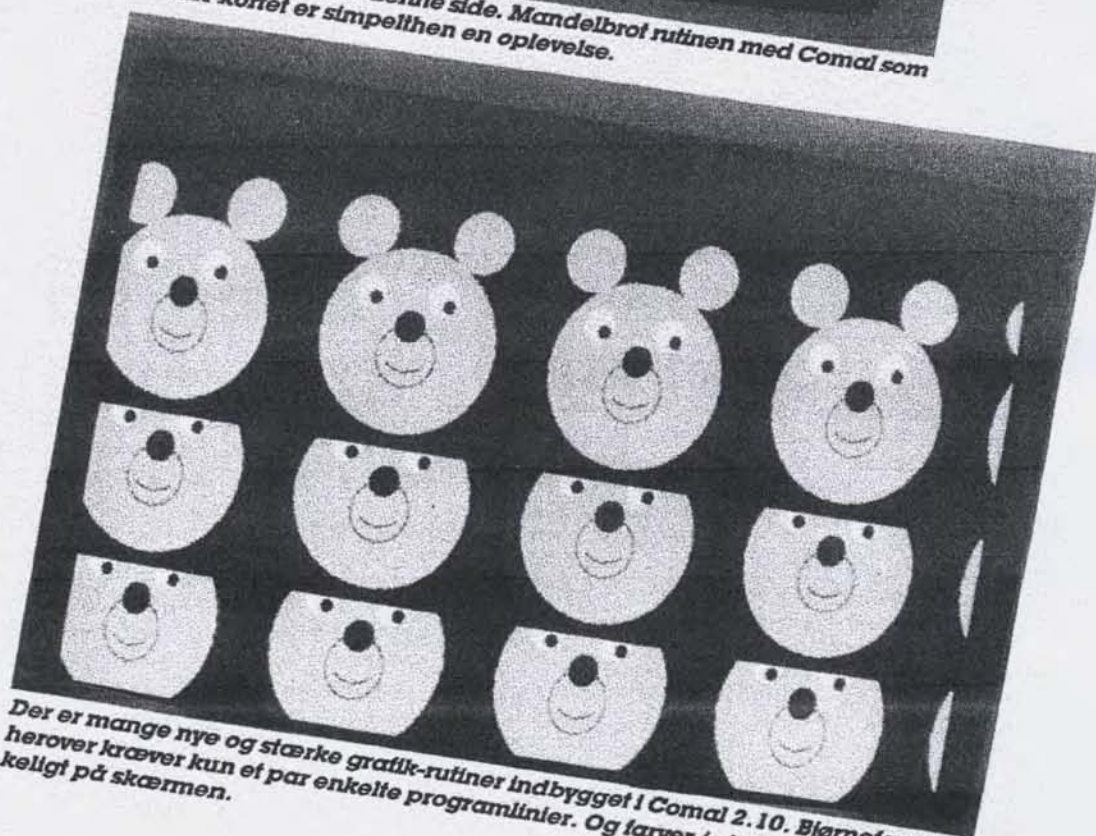
F.eks. kan man bytte rundt på store og små karakterer, så maskinen tror de små karakterer kommer først i ASCII-rækken og dermed skal sorteres først.

Stærke grafiske muligheder

Tiden er ved at løbe fra de kedelige, tekstbaserede programmer.

Derfor har UniComal i version 2.10 implementeret en lang række nye procedurer og funktioner i grafikpakken, der følger med.

Den testede version hed Gra-



Der er mange nye og stærke grafik-rutiner indbygget i Comal 2.10. Bjørnefamilien herover kræver kun et par enkelte programlinier. Og farver / cirkler tegnes øjeblikkeligt på skærmen.

phe, hvor e't står for EGA-kompatibel. Men man kan også få levere Graphh og Grapho med drivere for henholdsvis Hercules og Olivetti grafikkort.

Det med EGA kompatibiliteten er skam rigtigt nok. Og det er en hel fornøjelse at lege med grafik rutinerne på den farverige højopløsning. Af nye ting er der nu kommet halvbue-funktioner med i den Logo compatible turtle-grafik.

Der er som i tekstmode mulighed for at gemme hele skærm billedet i en enkelt streng - som kan blive helt op til 64 Kb lang, når det drejer sig om et EGA-billede.

Unicomal har også implementeret hele 3 forskellige former for farvelægning af flader.

Fill maler med den valgte farve fra paletten til den størrelse på en anden farve - i en hvilken som helst figur.

Paint gør det samme, men indtil den støder på samme farve som valgt i paletten. Og paletten kan bestå af alle de farver, maskinens farvekort kan generere.

Den tredje Fill kræver lidt ekstra forklaring. Den foregår nemlig i polygoner, som man nu også kan generere med et vilkårligt antal kanter via en enkelt Comal kommando.

Og fordi endelladerne er kendte for Comal, behøver rutinen ikke at regne ud, punkt for punkt, om der skal farves eller ej. Farverne kommer øjeblikkeligt.

En anden nyhed er muligheden for at afgrænse outputtet på skærmen til et givet areal. Som f.eks. når man kun ønsker at vise et udsnit af en graf.

Clip, som kommandoen hedder, tilpasser sig helt automatisk det valgte koordinatsæt på skærmen, så programøren slipper for at skulle sidde med lommeregneren under programmeringen.

Fremhæves skal også toni rutinerne, hvor der kan vælges karaktersæt, farver, størrelse, hældning og vinkel med mere til udskrift et vilkårligt sted på grafikskærmen.

Grafikpakken giver også mulighed for at opdatere flere skærme på samme tid.

F.eks. kan man med et 256

Kb EGA-kort have op til 4 virtuelle grafiske skærme i maskinen samtidig. Og med en enkelt kommando fortælle, hvilken der skal ses og hvilken der skal skrives til.

Endelig har UniComal gjort det muligt at lave animation ved at give mulighed for at gemme udsnit af grafikskærmen som strenge, der kan manipuleres og flyttes et andet sted hen - blot med et par velvalgte kommandoer.

Den sidste pakke er Sound pakken, der gør det muligt at programmere PC'en enlige lydkanal med både tone og længde.

Men Comal lægger ikke selv mere vægt på den, end at de ikke har fundet det umagen værd at trykke manualen for lyd pakken. Den findes

med kon/koff kontrol og meget andet.

Faktisk giver SCOM-pakken mulighed for kontrol af hver enkelt af RS 232 interfacets mange ind/ud muligheder.

Det gør det uhyre stærkt til at skrive større eller mindre modemprogrammer - eller endog styrings/kontrol programmer for instrumenter og CPU-styrede maskiner med et RS 232-interface.

Det er også muligt at foretage en mapping, hvilket gør det muligt at filtrere og omskrive uønskede karakterer under sending eller modtagelse - for eksempel at flytte æøå/ÆØÅ fra det udvidede 8-bit karaktersæt ned på de kantede og krøllede karakterer i 7-bitområdet osv.

For een, der tidligere har sid-

uden hensyn til, om ejeren har et Comal program eller ej.

Compileren er kommet nu. Og den er præcis lige så hurtig, nem og brugervenlig som man kunne have lov at forvente.

Det skyldes primært, at runtime biblioteket på ca. 45 Kb i realiteten er selve Comal - blot uden interaktivitet, skærm editor m.v. Derfor er der i realiteten ikke det store arbejde for compileren at gøre.

Ved kompileringen bliver man spurgt om navnet på Comal programmer og eventuelle separate procedurer, som programmet anvender.

Man kan også vælge bare at angive et plustegn, så finder og henter compileren selv de

externe procedurer ind undervejs, hvis der er nogen. Desuden skal man angive, hvilke pakker - om nogen - programmet skal bruge. Og hvor meget plads til selve Comal programmet og variabelområdet, der skal afsættes. Comal opgiver selv defaults, der kan vælges ved at trykke Return.

Efter et par sekunder har man så en .EXE fil, der kan startes direkte op fra DOS. Bare 45 Kb større.

Det nære familieskab mellem compilerens run-time modul og selve Comal programmet betyder desuden, at .EXE filen stadig kan køre Comal programmer direkte - uden at de behøver kompilering.

Det er en usædvanlig feature, der gør det muligt at lave programatsnit, som bruger selv kan rette og ændre i - uden at hovedprogramdelene røres.

Compileren kan i øvrigt sættes til at køre automatisk ved at etablere en makrofil, der indeholder de parametre, compileren skal bruge - så man ved en længere varendt programudvikling slipper for at skulle igennem opstartsfasen ved hver ny rekompilering.

Men da Comal via Pass kommandoen selv kan starte og køre programmer, vil de fleste sikkert vælge at skrive et lille Comal program til styring af compileren.

Det er også løsningen på det lille ankepunkt, jeg oprinde-

SUPER COMAL

blot som en Read.me til på disketten.

Seriell kommunikation

Med Comal Plus systemet følger også en SCOM-pakke, som et et bibliotek af rutiner til direkte styring af maskinens serielle port.

Et område, der tidligere kun var tilgængeligt via peek's og poke's til registre - medmindre man regner DOS'ens Mode kommando med sine Baud / paritet / stop-bit registre for et styringsprogram til seriellporten.

SCOM-pakken giver omkring 50(!) procedurer og funktioner til styring af seriell kommunikation via højniveausprog.

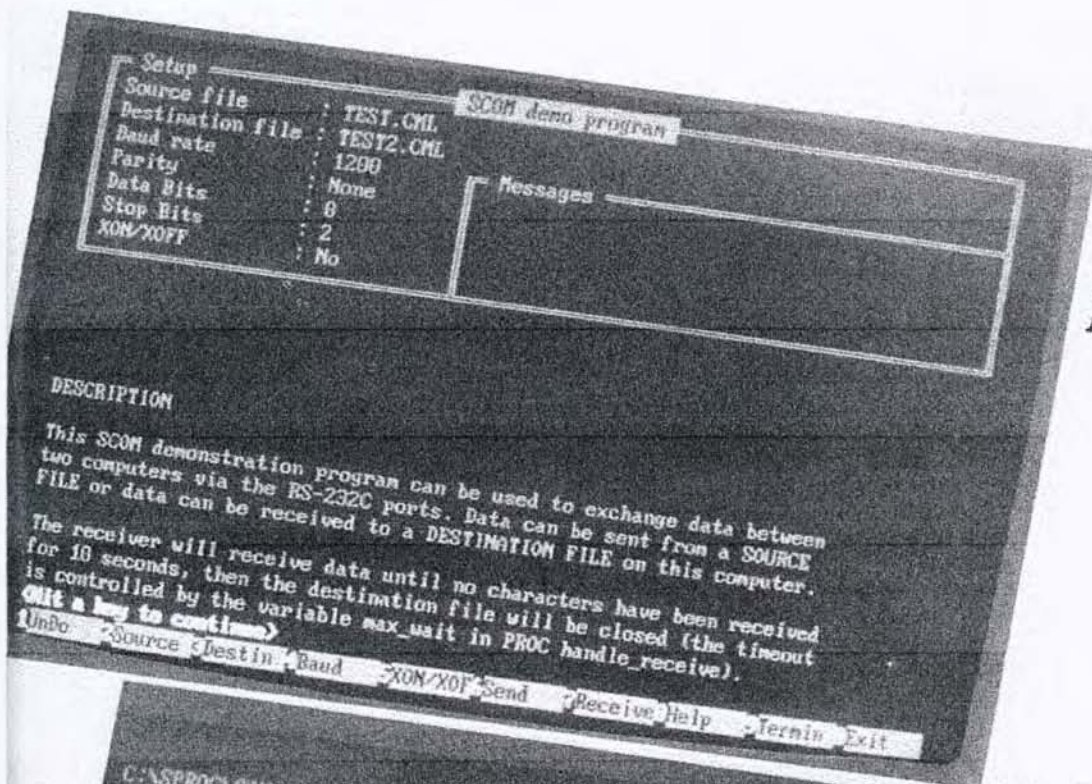
Der kan bl.a. arbejdes med interruptdrevne buffers, sending og modtagelse af blokdata

det og fedtet med mere eller mindre veldokumenterede maskinkode rutiner, er denne pakke simpelthen en gave fra himlen.

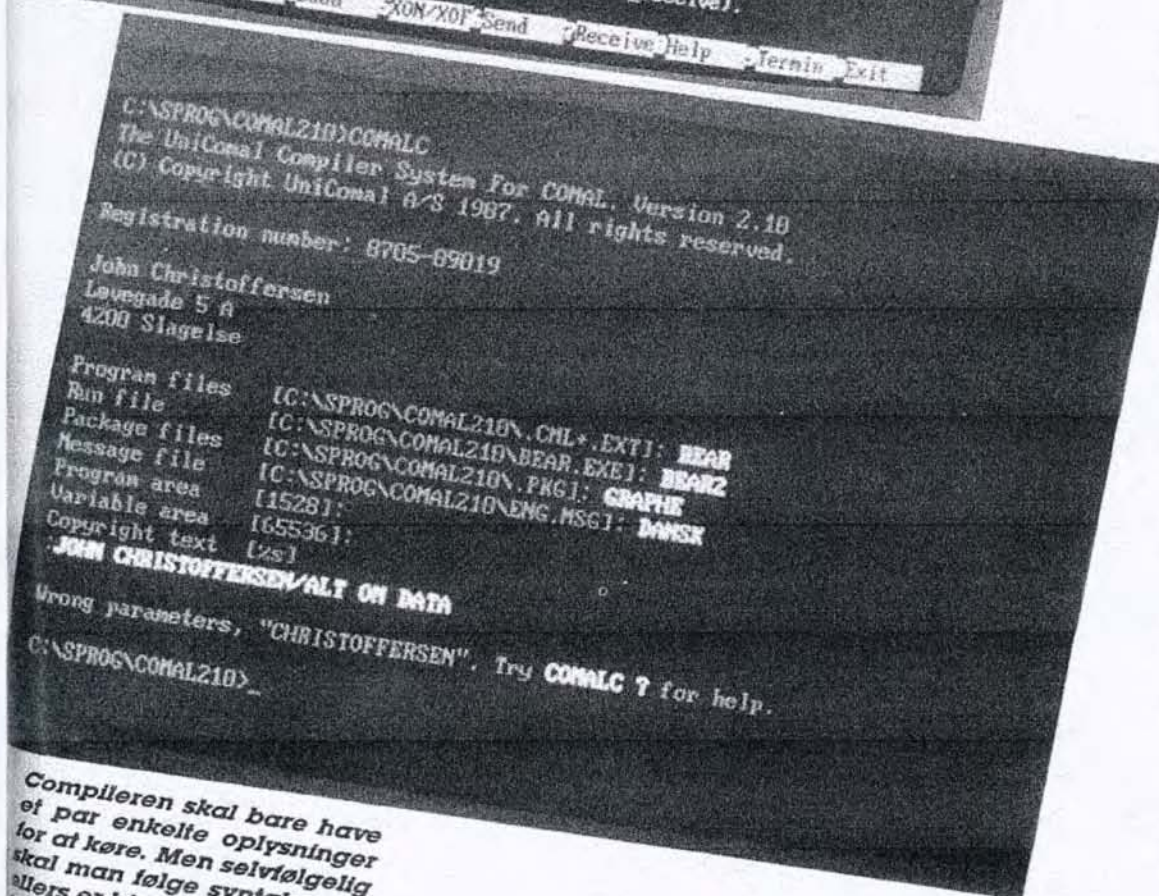
Compileren gør Comal voksen

Efter at Comal er vokset ud af sit skole image og blevet et stærkt og meget anvendt programmeringssprog "ude i erhvervslivet", har der fra mange sider (mig selv iberegnet) været ydret ønske om at få en compiler.

Ikke for at forøge program hastigheden - de højt optimerede programrutiner kan s'mænd ikke køre meget hurtigere - men for at få mulighed for at generere helt selvstændige programmer. Altså ".EXE" filer, som kan køre på andre maskiner



De medfølgende demo-programmer og lærebogseksempler er simpelthen i en klasse for sig. Her et demoprogram, der faktisk er et helt lille kommunikations



bejde med opslået. Skulle jeg endelig dryppe en lille dråbe malurt i bægeret, så irriterer det mig grænseløst, at procedure / funktions kommandoerne fra diverse pakker listes med små bogstaver og alle kommandoerne fra kernen skrives med store bogstaver. Måske kunne det afhjælpes ved at lave et indeks udelukkende for kommandoer / procedurer, så man i givet fald lynhurtigt kunne bladre hen og læse syntaksen.

Konklusion

Med Comal Plus har UniComal skabt det formentlig mest komplette og mest brugervenlige programmeringsværktøj, der fås.

Med tilføjelse af pakkerne og compileren er det muligt at skrive programmer, der kan hvadsomhelst. Kun hardwaren sætter begrænsningerne.

Comal Plus er ganske enkelt et must for enhver amatør, der har lyst til at komme lidt videre end PRINT "Hej" med programmeringen.

Og det er et gennearbejdet, velfungerede og effektivt alternativ for de professionelle programmører af PC-applikationer. □

John Christoffersen

ligt havde mod compilerens manglende evne til at bruge wildcards i filnavnene (så man f.eks. kunne sætte compileren til at arbejde med alle de filer, der starter med B*.*).

Dokumentation af høj klasse

Manualerne er op til vanlig

UniComal standard. Hvilket betyder gode og overskuelige sider, logisk opdelte afsnit og fine indekser - både et hovedindeks og et indeks for hvert afsnit.

Desuden er der bunker af gode program eksempler både i referencedelen og lærebogen - som naturligvis har spiraltyg, så den er nem at ar-

Check Out:

Unicomal PLUS 10 2.10 koster 3.549 kroner excl. moms og distribueres via UniComal, tlf: 01 67 35 11.